

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-169715

(43)Date of publication of application : 17.06.2003

(51)Int.Cl.

A45D 44/22

(21)Application number : 2002-253318

(71)Applicant : SML LTD

(22)Date of filing : 30.08.2002

(72)Inventor : UEDA HIROAKI  
MAEDA MASAKI

(30)Priority

Priority number : 2001295219

Priority date : 27.09.2001

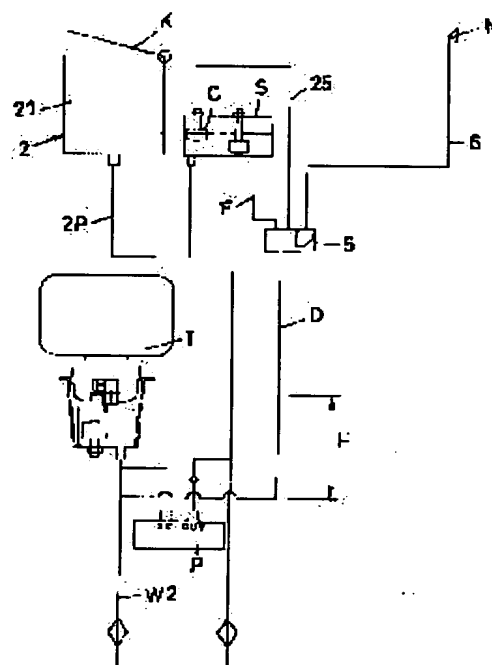
Priority country : JP

(54) STEAM-JET APPARATUS FOR HAIRDRESSING AND FOAMING PHENOMENON  
DETECTOR THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a steam-jet apparatus for hairdressing, preventing the spouting of foam steam from a nozzle due to foaming phenomenon, and being safely usable over a long period of time.

SOLUTION: A foaming phenomenon detector 5 for detecting the foaming phenomenon of steam is disposed between a steam generator 2 generating steam by heating water and a nozzle N ejecting the steam. When the detector 5 detects the foaming phenomenon, the supply of steam to the nozzle N is stopped and power to the steam generator 2 is also controlled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-169715

(P2003-169715A)

(43) 公開日 平成15年6月17日 (2003.6.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 4 5 D 44/22

識別記号

F I

A 4 5 D 44/22

データベース (参考)

F

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-253318(P2002-253318)

(22) 出願日 平成14年8月30日 (2002.8.30)

(31) 優先権主張番号 特願2001-295219(P2001-295219)

(32) 優先日 平成13年9月27日 (2001.9.27)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000191375

新明和リビテック株式会社

神戸市西区室谷2丁目11番地3

(72) 発明者 上田 弘明

兵庫県西宮市上田中町16-21-403号

(72) 発明者 前田 正樹

兵庫県神崎郡福崎町大貫397-1

(74) 代理人 100102211

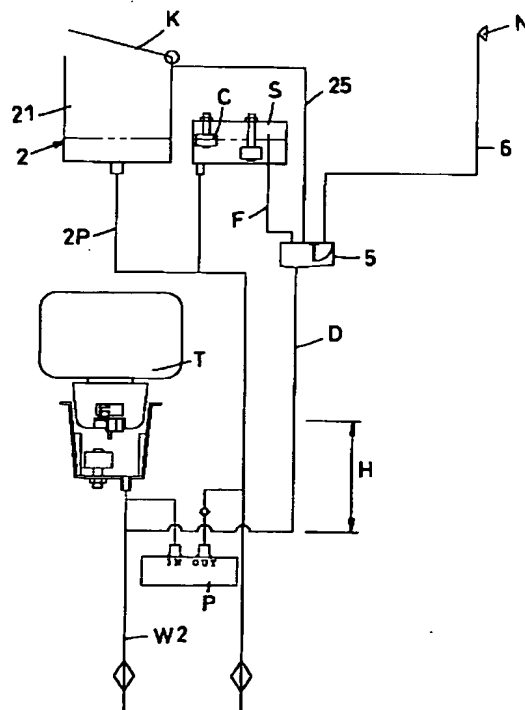
弁理士 森 治 (外1名)

(54) 【発明の名称】 理美容用スチーム噴射装置及びそれに用いるフォーミング現象検知装置

(57) 【要約】

【課題】 フォーミング現象によるノズルからの泡蒸気の噴出を防止し、かつ長期間に亘って安全に使用することができる理美容用スチーム噴射装置を提供すること。

【解決手段】 水を加熱してスチームを発生するようにしたスチーム発生器2と、スチームを噴出するようにしたノズルNとの間に、スチームのフォーミング現象を検知するフォーミング現象検知装置5を配設し、このフォーミング現象検知装置5によってフォーミング現象を検知することにより、ノズルNへのスチームの供給を停止するとともに、スチーム発生器2への通電を制御するようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水を加熱してスチームを発生するようにしたスチーム発生器と、スチームを噴出するようにしたノズルとの間に、スチームのフォーミング現象を検知するフォーミング現象検知装置を配設し、該フォーミング現象検知装置によってフォーミング現象を検知することにより、ノズルへのスチームの供給を停止するようにしたことを特徴とする理美容用スチーム噴射装置。

【請求項2】 フォーミング現象検知装置によってフォーミング現象を検知することにより、スチーム発生器への通電を制御するようにしたことを特徴とする請求項1記載の理美容用スチーム噴射装置。

【請求項3】 スチーム発生器を、開閉可能な上蓋を備えた本体上内部に、加熱器を備えたスチーム発生釜を配設して構成したことを特徴とする請求項1又は2記載の理美容用スチーム噴射装置。

【請求項4】 ノズルへのスチームの供給路の途中に、ドレン水を水供給部に還流させるドレン水還流路を形成するとともに、ドレン水還流路にスチームの供給路の蒸気圧以上の水頭圧がかかるようにしたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の理美容用スチーム噴射装置。

【請求項5】 スチーム発生器から発生するスチームのフォーミング現象を検知するフォーミング現象検知装置において、スチーム導入口とスチーム導出口の間に、フォーミング現象によって発生した泡によって移動する移動部材を配設したチャンバーを形成し、フォーミング現象によって発生した泡によって移動部材がチャンバー内を移動してスチーム導出口を閉鎖するようにしたことを特徴とするフォーミング現象検知装置。

【請求項6】 移動部材の移動を検知するセンサを設け、該センサの出力信号によって、スチーム発生器への通電を制御するようにしたことを特徴とする請求項5記載のフォーミング現象検知装置。

【請求項7】 スチーム導入口とチャンバーの断面積の比を、1:5以上に設定したことを特徴とする請求項5又は6記載のフォーミング現象検知装置。

【請求項8】 移動部材がスチーム導出口を閉鎖するようにした状態で、小面積の未閉鎖部を残すようにしたことを特徴とする請求項5、6又は7記載のフォーミング現象検知装置。

【請求項9】 移動部材を、揺動可能なフラップで構成したことを特徴とする請求項5、6、7又は8記載のフォーミング現象検知装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、理美容用スチーム噴射装置及びそれに用いるフォーミング現象検知装置に関し、特に、理容用又は美容用として顔面に噴射するスチーム（蒸気）を円滑に発生するとともに、噴射スチーム中に湯玉が混合して噴出するのを未然に防止するよう

にした理美容用スチーム噴射装置及びそれに用いるフォーミング現象検知装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に適温なるスチームは、その温度効果と湿潤との相乗効果にて、肌の発汗作用と血行作用を促進させ、肌に水分を与えて毛穴の汚れを落とし、皮膚を滑らかにする作用がある。このため美容にあつては、顔面等の皮膚に、90℃前後のスチームを顔面より20～40cm離れて直接噴霧するようにし、一方、理容用にあつては、主として顔面の口部付近に直接噴霧し、髭剃用として使用されている。そして、この使用目的に合わせて、従来の理美容用スチーム噴射装置は、加熱手段を備えたスチーム発生器と、これに接続されるスチーム導出管及び該管先端に突設したノズルとよりなり、スチーム発生器で発生させたスチームをスチーム導出管を経てノズルよりスチームを噴射するように構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の理美容用スチーム噴射装置においては、スチーム導出管を経てノズルから噴射されるスチームには、時として湯玉が含まれることがあり、80～90℃の湯玉が直接顔面等にあたると火傷を起す危険があった。このスチーム中に湯玉が含まれるようになる原因としてフォーミング現象（泡の発生）が挙げられる。なお、理美容用スチーム噴射装置に純水を用いると、上記フォーミング現象の発生は少なくなるが、水道水等を繰り返して使用すると、タンク内の水に含有される不純物濃度が高まってスチーム発生器の水面に泡が発生し、これが増加して、スチーム発生器内全体に広がるフォーミング現象が現われることがしばしばあり、この泡蒸気がスチーム導出管内を経てノズルより噴出（キャリーオーバー）するという問題があった。

【0004】さらに、従来のスチーム発生器は、容器内にシースヒータを配設し、このシースヒータを導入する水と直接接触するように構成しているため、使用により水に含有する不純物が付着固化してスケールとなり、このスケールが付着した状態で使用を続けるとシースヒータが過熱、破損するため、定期的な清掃が必要となる。しかし、この付着スケールの除去は、洗浄剤などを用いただけでは除去できず、定期的に理美容用スチーム噴射装置を分解して、物理的な方法で除去しなければならず、このスチーム発生器の清掃、メンテナンスに多大な手数を要するという問題があった。

【0005】本発明は、上記従来の理美容用スチーム噴射装置の有する問題点に鑑み、フォーミング現象（泡の発生）によるノズルからの泡蒸気の噴出（キャリーオーバー）を防止し、かつ長期間に亘って安全に使用することができる理美容用スチーム噴射装置及びそれに用いるフォーミング現象検知装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の理美容用スチーム噴射装置は、水を加熱してスチームを発生するようにしたスチーム発生器と、スチームを噴出するようにしたノズルとの間に、スチームのフォーミング現象を検知するフォーミング現象検知装置を配設し、該フォーミング現象検知装置によってフォーミング現象を検知することにより、ノズルへのスチームの供給を停止するようにしたことを特徴とする。

【0007】この理美容用スチーム噴射装置は、スチーム発生器とノズルとの間にフォーミング現象検知装置を配設することにより、スチーム発生器にて発生するスチームのフォーミング現象を、ノズルに至る途中にて検知し、ノズルへのスチームの供給を停止するようにしているから、泡蒸気がスチーム導出管を経てノズルより噴出（キャリーオーバー）することを確実に防止することができる。

【0008】この場合において、フォーミング現象検知装置によってフォーミング現象を検知することにより、スチーム発生器への通電を制御するようにすることができる。

【0009】これにより、スチーム発生器やノズルへのスチームの供給路の蒸気圧の異常上昇を防止し、より安全な理美容用スチーム噴射装置を得ることができる。

【0010】また、スチーム発生器を、開閉可能な上蓋を備えた本体上内部に、加熱器を備えたスチーム発生釜を配設して構成することができる。

【0011】これにより、スチーム発生釜の清掃を簡易に行うことができ、フォーミング現象の発生を抑制することができる。高価なイオン交換樹脂による水質改善を行わなくても、通常の水道水を使用することができ、理美容用スチーム噴射装置のランニングコストを低減することができる。また、スチーム発生釜内の微生物の増殖を抑制し、匂い等の発生を防止できるので、被施術者に不快感を与えることなく、理美容用スチーム噴射装置を衛生的に使用することができる。

【0012】また、ノズルへのスチームの供給路の途中に、ドレン水を水供給部に還流させるドレン水還流路を形成するとともに、ドレン水還流路にスチームの供給路の蒸気圧以上の水頭圧がかかるようにすることができる。

【0013】これにより、簡易な機構により、ドレン水を水供給部に還流させることができるとともに、スチームの供給路からドレン水還流路にスチームが逃げることを防止することができる。

【0014】また、本発明のフォーミング現象検知装置は、スチーム発生器から発生するスチームのフォーミング現象を検知するフォーミング現象検知装置において、スチーム導入口とスチーム導出口の間に、フォーミング現象によって発生した泡によって移動する移動部材を配設したチャンバーを形成し、フォーミング現象によって

発生した泡によって移動部材がチャンバー内を移動してスチーム導出口を閉鎖するようにしたことを特徴とする。

【0015】このフォーミング現象検知装置は、スチーム導入口とスチーム導出口の間に、フォーミング現象によって発生した泡によって移動する移動部材を配設したチャンバーを形成し、フォーミング現象によって発生した泡によって移動部材がチャンバー内を移動してスチーム導出口を閉鎖するようにしているので、フォーミング現象によって発生した泡蒸気がスチーム導出口から噴出（キャリーオーバー）することを確実に防止することができる。

【0016】この場合において、移動部材の移動を検知するセンサを設け、該センサの出力信号によって、スチーム発生器への通電を制御するようにすることができる。

【0017】これにより、フォーミング現象検知装置より上流側の機器の蒸気圧の異常上昇を防止することができる。

【0018】また、スチーム導入口とチャンバーの断面積の比を、1：5以上に設定することができる。

【0019】これにより、フォーミング現象検知装置のチャンバーにおいて気液分離を行うことができ、泡蒸気や湯玉がスチーム導出口から噴出（キャリーオーバー）することを確実に防止することができる。

【0020】また、移動部材がスチーム導出口を閉鎖するようにした状態で、小面積の未閉鎖部を残すようにすることができる。

【0021】これにより、フォーミング現象検知装置より上流側の機器の蒸気圧の異常上昇を防止することができる。

【0022】また、移動部材を、揺動可能なフラップで構成することができる。

【0023】これにより、構造が簡易で、応答性の良好なフォーミング現象検知装置を得ることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の理美容用スチーム噴射装置の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0025】図1～図7に、本発明の理美容用スチーム噴射装置の一実施例を示す。この理美容用スチーム噴射装置は、本体1の下部に配設する脚1Bにはキャスター1Cを備え、移動可能とし、これにより美顔施術を容易に行えるようにしている。本体1内には、本体1上部側面に配設した給水口W1より給水可能とした給水タンクTから給水ポンプPを経て給水され、スチームを発生するようにしたスチーム発生器2を配設し、このスチーム発生器2よりスチーム導出管6を経て、本体1上部に、傾動及び旋回可能に配設したヘッドアーム3を介して、その先端に配設したヘッド4のノズルNからスチームを噴出するように構成する。なお、W2は、メンテナンス

時等において、給水タンクT、給水ポンプP等から排水するための排水口である。また、タンクTは、固定式のほか、図12に示す変形実施例のように着脱式とすることもできる。

【0026】給水ポンプPから給水管2Pを経て給水されるようにしたスチーム発生器2は、図3及び図4に示すように、本体1内の上部に配設され、本体1の上部の上蓋Kを開放或いは外すことにより容易に取り出せるようにした釜又は鍋状をしたスチーム発生釜21と、本体1側に固定され、スチーム発生釜21を加熱できるように配設した加熱器22とより構成する。より詳しくは、スチーム発生釜21は、本体内上部に配設し、スチーム発生釜21を嵌合可能とした釜受け23内に着脱可能に嵌挿するようにし、かつ該釜受け23にはドレンパイプ（図示省略）を接続したドレン受け23Dを一体に形成するとともに、このドレン受け23D内を貫通し、釜受け23の内底面に開口するようにして給水ポンプPに接続される給水管2Pの先端を配設する。これにより、図3に示すように、釜受け23内にスチーム発生釜21を嵌合することによって、スチーム発生釜21の底面に穿孔した給水口と給水管2Pの先端とが接続され、スチーム発生釜21内に、所定水位まで逐次給水可能となる。なお、給水管2Pを貫通するドレン受け23D、ドレン受け23D内に嵌合するスチーム発生釜21との接続は、水漏れなどが生じないように構成するものとする。

【0027】また、この釜受け23の底面部或いは外周部に、加熱器22を配設する。この加熱器22は、本実施例ではIHヒータを用いているが、これは特に限定されるものではなく、シーズヒータ、その他のヒータを採用することもできる。

【0028】また、本体1の上部に配設する上蓋Kは、本体1に対し、特に限定されるものではないが、蝶番などを介して開閉可能に装着するとともに、上蓋Kの内下面位置に、上蓋Kを閉じたとき、上面を開くスチーム発生釜21の開口面を、パッキンなどにより気密的に閉鎖するようにした押さえ蓋24を配設する。

【0029】ところで、この実施例においては、スチーム発生釜21を釜受け23内に着脱可能に嵌挿するように構成したが、これに限定されず、例えば、図8～図9に示す変形実施例のように、スチーム発生釜21を固定して配設することもできる。

【0030】そして、スチーム発生釜21が、着脱式、固定式のいずれの場合でも、開閉可能な上蓋Kを備えることにより、スチーム発生釜21の清掃を簡易に行うことができ、フォーミング現象の発生を抑制することができるとともに、スチーム発生釜内の微生物の増殖を抑制し、匂い等の発生を防止できる。

【0031】また、本体1内には、泡立ち現象を検知し、かつ抑制するようにしたフォーミング現象検知装置5を配設する。このフォーミング現象検知装置5は密閉

されたチャンバー50内には、スチーム発生釜21内で発生したスチームを、フォーミング現象検知装置5のチャンバー50内へ導くようにスチームホース25を接続する。このスチームホース25の一端は、図3及び図4に示すように、押さえ蓋24に取り付けられ、他端をフォーミング現象検知装置5に取り付け、これによりスチーム発生釜21内にて発生したスチームをフォーミング現象検知装置5のチャンバー50内へ導くようにする。なお、このスチームホース25は、上蓋Kの開閉に追従するように可撓性のものが望ましい。

【0032】フォーミング現象検知装置5は、図5に示すように、チャンバー50に、フラップ52を下面に揺動可能に支持した蓋51を気密的に取り付けたとともに、このフラップ52にはセンサ53、特に限定されるものではないが、例えば、磁性体を取り付け、かつフラップ52が揺動したとき、このフラップ52の揺動を、フラップ52側に取り付けた磁石等のセンサ53が近接したことを検知するようにした検知器54、例えば、ホールセンサ等の磁力センサを、蓋51側に取り付けて構成する。また、この蓋51には、スチームホース25を接続するためのスチーム導入口55と、スチーム導出口6を接続するためのスチーム導出口56とを形成する。このスチーム導出口56の蓋51に開口する位置は、フラップ52が揺動したとき、このフラップ52にてスチーム導出口56の開口が閉鎖するような位置とする。

【0033】この場合、フラップ52によるスチーム導出口56の開口面の閉鎖は、完全に行わず、小面積の未閉鎖部Gを残すようにし、これによりチャンバー50内にフォーミング現象が発生しても、チャンバー50の内圧が異常に上昇するのを防止するようにする。

【0034】また、フォーミング現象検知装置5のスチーム導入口55とチャンバー50の断面積の比を、1：5以上、好ましくは、1：8以上、さらに好ましくは、1：10以上に設定することにより、フォーミング現象検知装置5のチャンバー50において気液分離を行うことができ、泡蒸気や湯玉がスチーム導出口56から噴出（キャリーオーバー）することを確実に防止することができる。

【0035】また、チャンバー50には、ドレン口50Dと、水位タンクSのオーバーフロー水導入口50Sとを形成し、チャンバー50内にてスチームが結露した結露水、或いはフォーミング現象によるフォーミング

（泡）、さらには水位タンクSのオーバーフロー水を、このドレン口50Dより排出するようにする。

【0036】ところで、フォーミング現象検知装置5のスチーム導入口55、スチーム導出口56、オーバーフロー水導入口50Sの形成位置は、本実施例のものに限定されず、例えば、図10に示す変形実施例のように、オーバーフロー水導入口50Sを蓋51に開口するように形成することもできる。

【0037】また、フォーミング現象検知装置5のスチーム導出口56を閉鎖する移動部材も、本実施例のフラップ52に限定されず、フラップ52に代えて、図10に示す変形実施例のように、フォーミング現象によって発生した泡によってチャンバー50内を移動するボール52を用いることもできる。なお、この場合も、ボール52の移動を検知するセンサ（図示省略）を設け、このセンサの出力信号によって、スチーム発生器の加熱器への通電を制御するようにすることにより、フォーミング現象検知装置5より上流側の機器の蒸気圧の異常上昇を防止することができる。

【0038】給水回路は、特に限定されるものではないが、例えば、図6に示すように、給水タンクTに接続され、貯水された水を給水ポンプPを駆動することにより給水管2Pを経てスチーム発生器2のスチーム発生釜21内に供給するようにし、また、この吸水量は常にスチームを発生し易いように一定となるようスチーム発生器2に隣接して水位センサCを備えた水位タンクSを配設し、さらにスチーム発生器2内にて発生したスチームを、スチームホース25を経てフォーミング現象検知装置5へ導き、フォーミング現象検知装置5内にてフォーミング（泡）によるキャリオーバー現象を防止し、スチームのみをスチーム導出管6を経てヘッドアーム先端のノズルより噴射するように構成する。そして、スチーム発生釜21内に水位が、設定水位の範囲となるように、水位タンクSの水位センサCに基づいて給水ポンプPを駆動して設定水位まで連続的又は間欠的に給水するようにする。

【0039】また、水位タンクSには、オーバフロー管Fを配設し、このオーバフロー管Fを、フォーミング現象検知装置5に形成した水位タンクSのオーバフロー水導入口50Sに接続するようにする。これにより、水位タンクSのオーバフロー水を、スチームのドレン水と共に、フォーミング現象検知装置5に形成したドレン口50Dからドレン水還流路Dを介して、給水ポンプP側に水を還流させるようにする。

【0040】この場合、図12に示す変形実施例のように、ドレン水還流路Dにスチームの供給路、具体的には、ドレン水還流路Dが接続されるフォーミング現象検知装置5のチャンバー50の蒸気圧以上の水頭圧Hがかかるようにすることが望ましい。これにより、簡易な機構により、スチームの供給路からドレン水還流路Dにスチームが逃げることを防止することができる。

【0041】また、上記実施例においては、フォーミング現象検知装置5を、スチーム発生器2よりも下方に設置するようにしたが、これに限定されず、図13に示す変形実施例のように、フォーミング現象検知装置5を、スチーム発生器2よりも上方に設置することもできる。

【0042】次に、本発明の理美容用スチーム噴射装置の作用について説明する。美顔施術をする場合、図7に

示すように、椅子に理美容用スチーム噴射装置を隣接配置する。そして、給水ポンプPよりスチーム発生釜21内に給水された水は、加熱器22にて加熱され、スチームが発生すると、このスチームはスチームホース25を経てフォーミング現象検知装置5のチャンバー50内に導かれる。このとき、チャンバー50内に導入されるスチームに、フォーミング現象が発生しない場合は、フラップ52はその自重により、図5に示すように、ほぼ垂直状態で保持され、スチームはスチームホース25からチャンバー50内を経てスチーム導出管6よりチャンバー50外へ排出され、スチーム導出管6の先端のノズルNより噴射される。

【0043】このチャンバー50内に導かれたスチームに、チャンバー50内でフォーミング現象が発生すると、このスチーム圧にてチャンバー50内のフォーミング（泡）が、スチーム導入口55側からスチーム導出口56側へ押されて移動するようになる。このとき、垂直状態で保持されているフラップ52はこのフォーミング（泡）の移動圧により押されて揺動するようになる。これにより、図5の二点鎖線で示すように、フラップ52にてスチーム導出口56が閉鎖されるとともに、このフラップ52に付設されたセンサ53がホールセンサ54にて検知されると、このホールセンサ54に接続された電気回路を遮断し、加熱器22への通電を停止し、スチームの発生を停止するようにする。

【0044】また、発生したフォーミング（泡）は、ドレン口50Dよりチャンバー50外へ排出されるものである。なお、チャンバー50内で発生したフォーミング（泡）を排出した後、安全温度まで低下すれば、図4に示すように、上蓋Kを開いてスチーム発生釜21を釜受け23より取り外して清掃することができる。

【0045】本体1の上側部に、傾動及び旋回可能に配設したヘッドアーム3内に、前記スチーム導出管6を配管し、ヘッドアーム3の先端に配設したヘッド4に接続し、このノズルNからスチームを噴出するようにする。

【0046】以上、本発明の理美容用スチーム噴射装置及びそれに用いるフォーミング現象検知装置について、その実施例に基づいて説明したが、本発明は上記実施例に記載した構成に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜その構成を変更することができるものであり、また、本発明のフォーミング現象検知装置は、理美容用スチーム噴射装置のほか、各種のスチーム噴射装置に適用可能なものであり、これを排除しないものである。

【0047】

【発明の効果】本発明の理美容用スチーム噴射装置によれば、スチーム発生器とノズルとの間にフォーミング現象検知装置を配設することにより、スチーム発生器にて発生するスチームのフォーミング現象を、ノズルに至る

途中にて検知し、ノズルへのスチームの供給を停止するようにしているから、泡蒸気がスチーム導出管内を経てノズルより噴出（キャリオーバー）することを確実に防止することができるので、スチームによる美顔施術等を安全に行うことができる。

【0048】また、フォーミング現象検知装置によってフォーミング現象を検知することにより、スチーム発生器への通電を制御するようにすることにより、スチーム発生器やノズルへのスチームの供給路の蒸気圧の異常上昇を防止し、より安全な理美容用スチーム噴射装置を得ることができる。

【0049】また、スチーム発生器を、開閉可能な上蓋を備えた本体上内部に、加熱器を備えたスチーム発生釜を配設して構成することにより、スチーム発生釜の清掃を簡易に行うことができ、フォーミング現象の発生を抑制することができ、高価なイオン交換樹脂による水質改善を行わなくても、通常の水道水を使用することができ、理美容用スチーム噴射装置のランニングコストを低減することができる。また、スチーム発生釜内の微生物の増殖を抑制し、匂い等の発生を防止できるので、被施術者に不快感を与えることなく、理美容用スチーム噴射装置を衛生的に使用することができる。

【0050】また、ノズルへのスチームの供給路の途中に、ドレン水を水供給部に還流させるドレン水還流路を形成するとともに、ドレン水還流路にスチームの供給路の蒸気圧以上の水頭圧がかかるようにすることにより、簡易な機構により、ドレン水を水供給部に還流させることができるとともに、スチームの供給路からドレン水還流路にスチームが逃げることを防止することができる。

【0051】また、本発明のフォーミング現象検知装置によれば、スチーム導入口とスチーム導出口の間に、フォーミング現象によって発生した泡によって移動する移動部材を配設したチャンバーを形成し、フォーミング現象によって発生した泡によって移動部材がチャンバー内を移動してスチーム導出口を閉鎖するようにしているので、フォーミング現象によって発生した泡蒸気がスチーム導出口から噴出（キャリオーバー）することを確実に防止することができるので、このフォーミング現象検知装置を取り付けることによって、安全なスチーム噴射装置を得ることができる。

【0052】また、移動部材の移動を検知するセンサを設け、該センサの出力信号によって、スチーム発生器への通電を制御するようにすることにより、フォーミング現象検知装置より上流側の機器の蒸気圧の異常上昇を防止することができる。

【0053】また、スチーム導入口とチャンバーの断面積の比を、1：5以上に設定することにより、フォーミング現象検知装置のチャンバーにおいて気液分離を行うことができ、泡蒸気や湯玉がスチーム導出口から噴出（キャリオーバー）することを確実に防止することができ

る。

【0054】また、移動部材がスチーム導出口を閉鎖するようにした状態で、小面積の未閉鎖部を残すようにすることにより、フォーミング現象検知装置より上流側の機器の蒸気圧の異常上昇を防止することができる。

【0055】また、移動部材を、揺動可能なフラップで構成することにより、構造が簡易で、応答性の良好なフォーミング現象検知装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の理美容用スチーム噴射装置の一実施例を示す側面図である。

【図2】同正面図である。

【図3】スチーム発生器を示し、(A)は正面図、(B)は側面断面図である。

【図4】スチーム発生器の上蓋を開いた状態を示す断面図である。

【図5】本発明のフォーミング現象検知装置の一実施例を示す断面図である。

【図6】給水回路を示す説明図である。

【図7】本発明の理美容用スチーム噴射装置の施術方法を示す説明図である。

【図8】本発明の理美容用スチーム噴射装置の変形実施例を示す側面図である。

【図9】スチーム発生器の断面図である。

【図10】本発明のフォーミング現象検知装置の変形実施例を示し、(A)は平面図、(B)は正面断面図、(C)は側面断面図である。

【図11】本発明のフォーミング現象検知装置の変形実施例を示す断面図である。

【図12】給水回路を示す説明図である。

【図13】給水回路を示す説明図である。

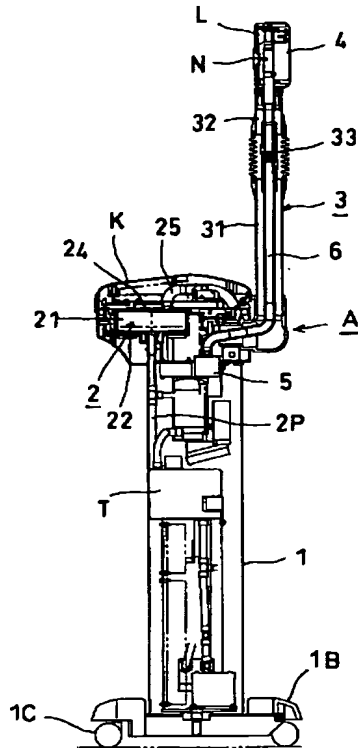
【符号の説明】

- 1 本体
- 2 スチーム発生器
- 2 P 給水管
- 2 1 スチーム発生釜
- 2 2 加熱器
- 2 3 釜受け
- 3 ヘッドアーム
- 4 ヘッド
- 5 フォーミング現象検知装置
- 5 0 チャンバー
- 5 1 蓋
- 5 2 移動部材（フラップ、ボール）
- 5 3 センサ
- 5 4 検知器
- 5 5 スチーム導入口
- 5 6 スチーム導出口
- 6 スチーム導出管
- D ドレン水還流路

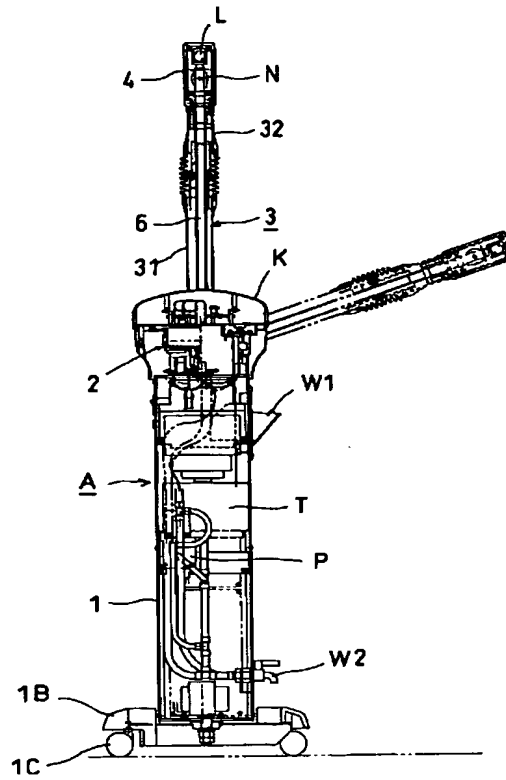
G 未閉鎖部  
K 上蓋

N ノズル  
P 給水ポンプ

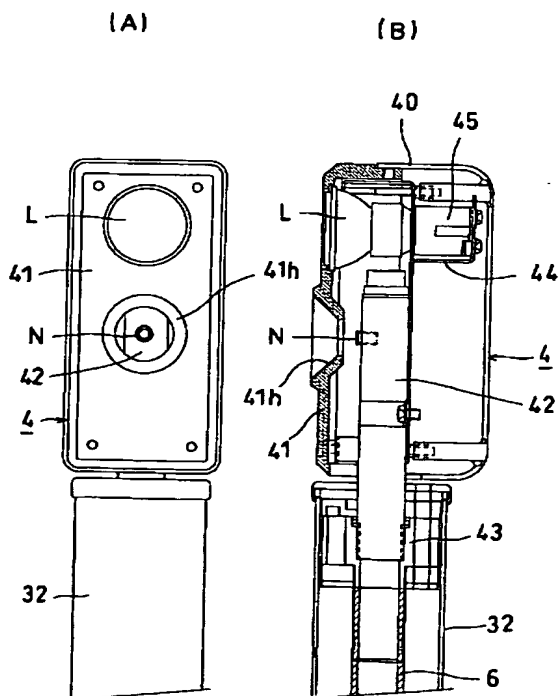
【図1】



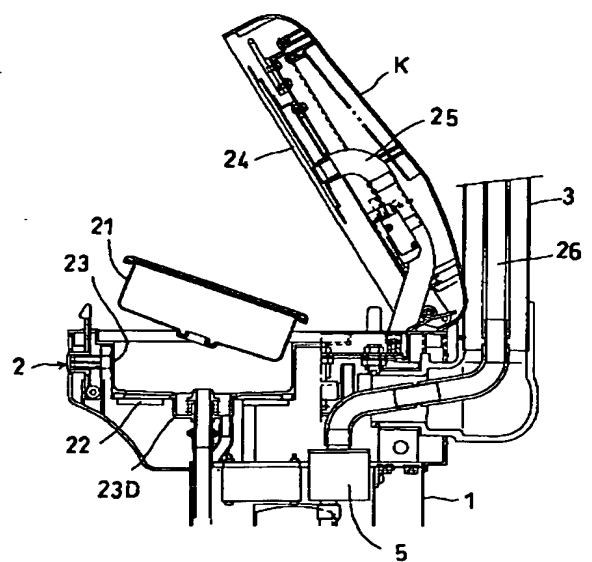
【図2】



【図3】



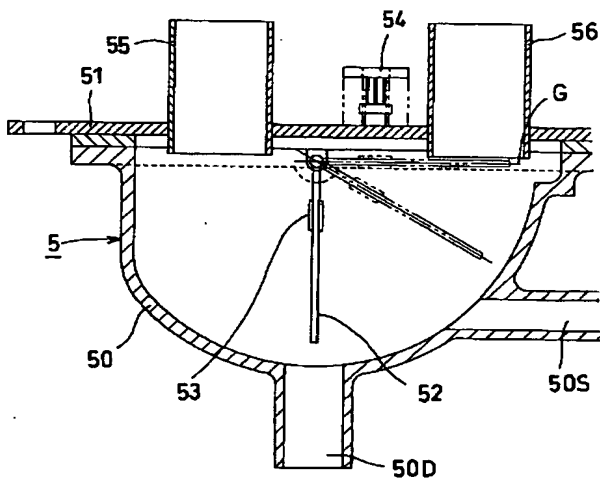
【図4】



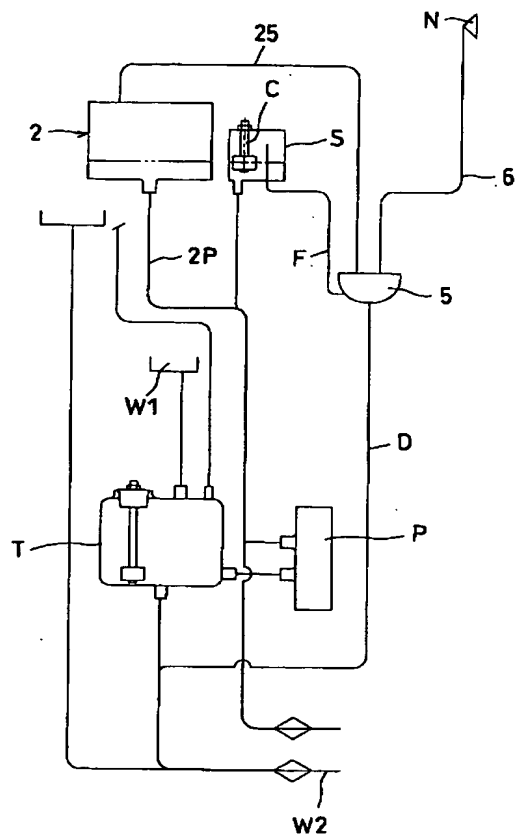
BEST AVAILABLE COPY



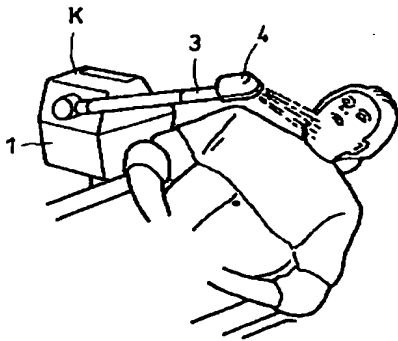
【図 5】



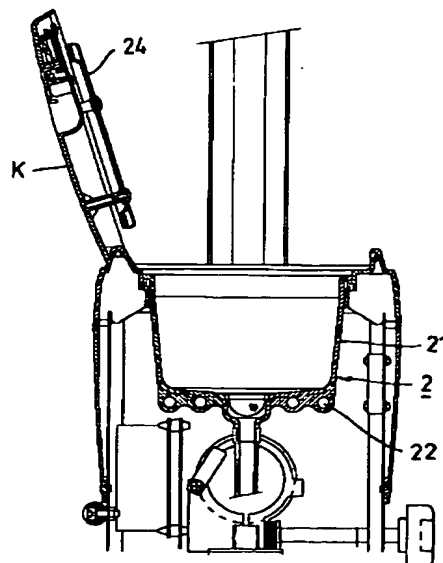
【図 6】



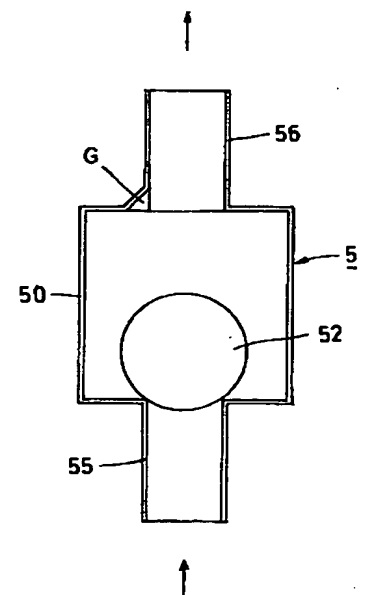
【図 7】



【図 9】

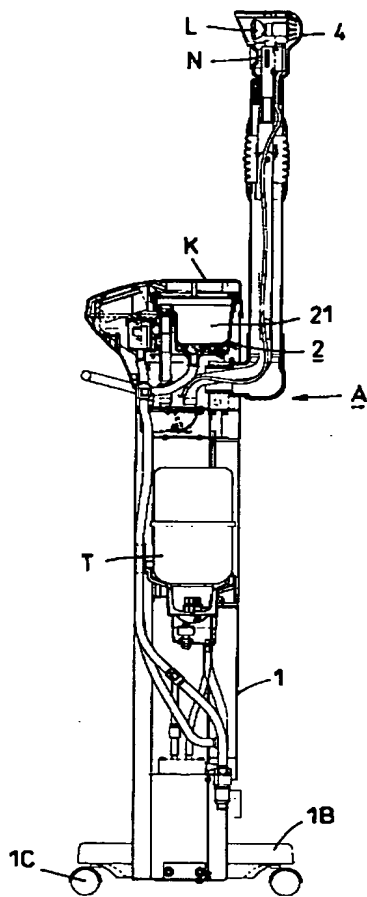


【図 11】

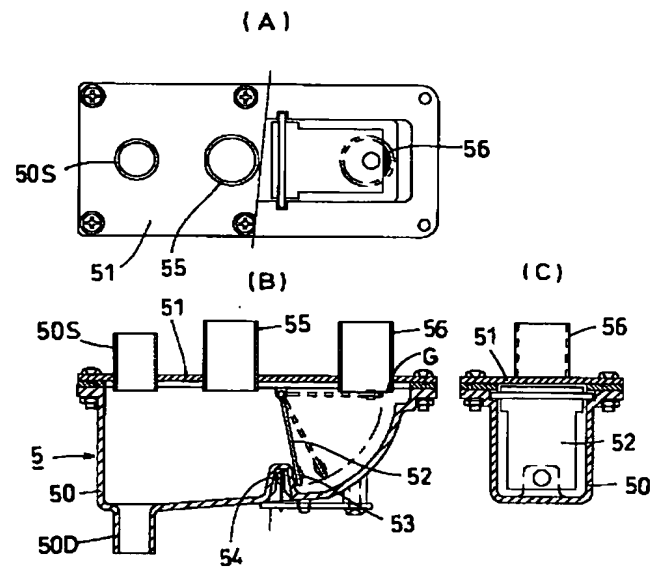


BEST AVAILABLE CO

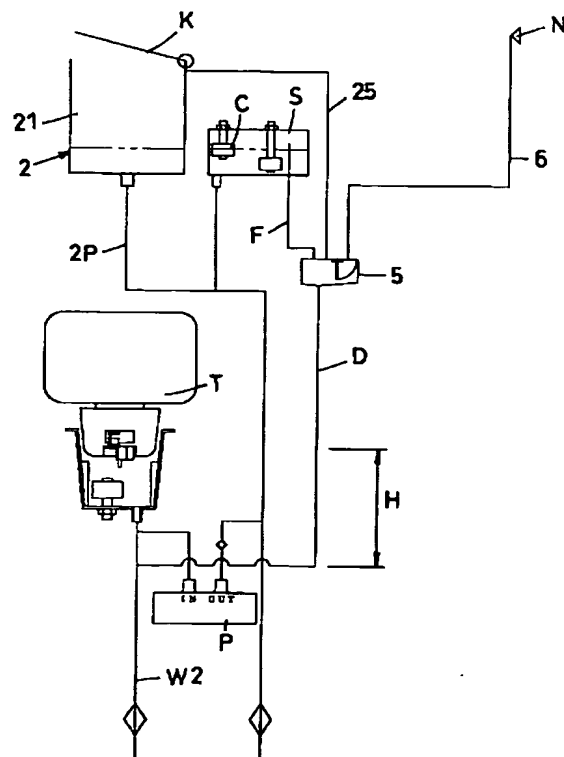
【図 8】



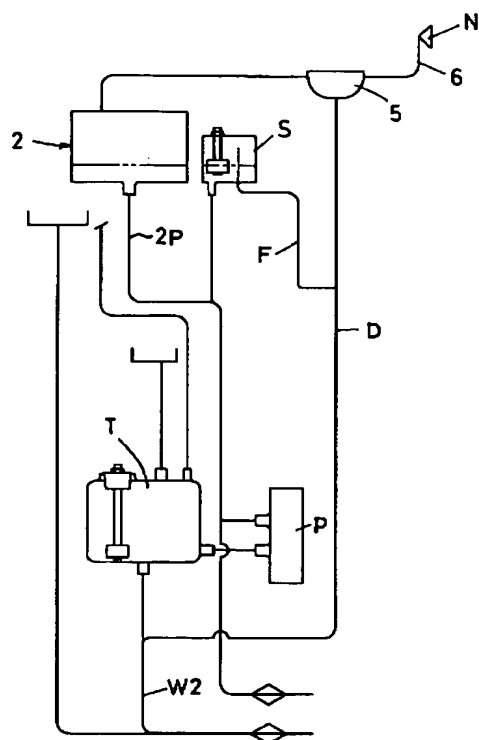
【図 10】



【図 12】



【図13】



BEST AVAILABLE COPY